

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 734 292

(21) N° d'enregistrement national :

95 06262

(51) Int Cl⁶ : E 02 B 3/14, B 28 B 7/00

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 18.05.95.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : 22.11.96 Bulletin 96/47.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule.*

(60) Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

(71) Demandeur(s) : BEC FRERES SOCIETE ANONYME
— FR.

(72) Inventeur(s) : AZAIS ROBERT.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : BEAU DE LOMENIE.

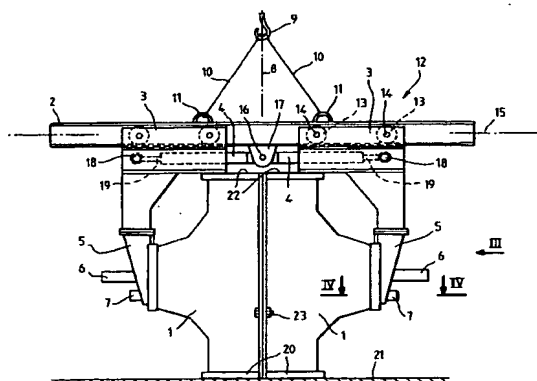
(54) COFFRAGE ET OUTIL POUR LA MANIPULATION D'UN COFFRAGE.

(57) La présente invention est relative à un moule pour la
fabrication de blocs en béton, de préférence armé, et éga-
lement à un outil pour la manipulation d'un tel moule et son
procédé d'utilisation.

Un outil pour la manipulation d'un moule en deux parties

- (1) pour la fabrication d'un bloc (27) en béton, comporte:
- un support (2) susceptible d'être suspendu à un engin de levage,
 - deux chariots (3) en translation par rapport audit support (2),
 - des moyens (4, 19) de déplacement desdits chariots le long dudit support allongé.

Le domaine technique de l'invention est celui du coffrage de blocs en béton armé.



FR 2 734 292 - A1



BEST AVAILABLE COPY

COFFRAGE ET OUTIL POUR LA MANIPULATION D'UN COFFRAGE

La présente invention est relative à un moule pour la fabrication de blocs en béton, de préférence armé, et également à un outil pour la manipulation d'un tel moule et son procédé d'utilisation.

Le domaine technique de l'invention est celui du coffrage de blocs en béton armé.

L'invention s'applique plus particulièrement au coffrage de blocs en béton destinés à entrer dans la constitution de digues artificielles, notamment pour la protection d'ouvrages maritimes ou fluviaux, tels que des jetées de protection de ports.

L'invention s'applique notamment à la fabrication de blocs en béton décrits dans le brevet FR 2.449.164 (SOCIETE GRENOBLOISE D'ETUDES ET D'APPLICATIONS HYDRAULIQUES).

L'invention s'applique notamment à la fabrication de blocs en béton constitués par un noyau de forme cubique doté de deux faces latérales opposées munies chacune d'une patte latérale en forme d'enclume, les tables des enclumes étant parallèles entre elles et aux faces latérales opposées, et comportant d'autre part deux faces frontales munies chacune d'une patte frontale en forme de tronc de pyramide.

Le document FR 2.449.164 décrit un procédé de fabrication de tels blocs dans un coffrage constitué par l'assemblage de deux demi-coquilles symétriques par rapport au plan longitudinal médian des pattes latérales, chaque demi-coquille étant constituée par l'assemblage de deux demi-coquilles cylindriques par rapport à un plan transversal médian des pattes latérales, c'est-à-dire un moule en quatre parties ; le moule ou coffrage comporte des fenêtres disposées sur les éléments de coffrage (sur les faces pyramidales supérieures des pattes frontales) et permettant d'introduire des aiguilles de vibration du béton.

La présente invention a pour objet de permettre d'automatiser ou de mécaniser les opérations de coffrage et de décoffrage entrant dans la fabrication de ce type de blocs de béton notamment.

En effet, l'utilisation du coffrage tel que celui décrit dans le brevet français susréféréncé, nécessite les opérations manuelles suivantes :

- démoulage des demi-coquilles à l'aide d'un outil actionné manuellement,

- accrochage de chaque partie du moule à un dispositif de levage pour leur séparation définitive du bloc de béton,

- reprise de chaque partie du moule et mise en place de celles-ci sur un terre-plein ou une semelle pour l'opération suivante de coulage

5 d'un nouveau bloc en béton,

- réassemblage manuel des parties du moule.

La construction de digues de grandes dimensions nécessitant le coulage de plusieurs centaines de tels blocs en béton qui sont chacun de dimensions assez importantes et donc pour lesquels les masses des moules

10 sont relativement élevées, nécessitent des temps de manutention prohibitifs.

La solution au problème posé consiste à procurer un outil pour la manipulation (manutention ou mise en oeuvre) d'un moule (coffrage essentiellement métallique, réutilisable) en deux parties ou demi-

15 coquilles pour la fabrication, hors du site ou de l'emplacement d'utilisation finale, d'un bloc en béton (de préférence armé), comportant :

- un support de préférence allongé, tel qu'une poutre (d'axe longitudinal sensiblement horizontal lors de l'utilisation de l'outil), comportant un moyen de fixation ou liaison ou préhension ou suspension,

20 tel que des anneaux, par un engin de manutention ou levage motorisé tel qu'une pelle mécanique (par l'intermédiaire d'élingues de liaison entre lesdits anneaux et le crochet de l'engin de manutention), et comportant de préférence un chemin de roulement,

- deux chariots mobiles en translation parallèlement à l'axe longitudinal dudit support, par rapport audit support allongé, qui sont

25 portés par ledit support allongé, par exemple susceptibles de rouler grâce à des roues sur ledit chemin de roulement dudit support allongé,

- des moyens (actionneur) de préférence hydrauliques, d'actionnement et/ou de déplacement desdits chariots le long dudit

30 support allongé, de préférence en synchronisme et en opposition de phase sur une course au moins égale à la demi-longueur dudit bloc,

- un mors ou pince monté rigidement sous (ou fixé rigidement à) chacun desdits chariots,

- un moyen de préférence hydraulique, tel qu'un vérin linéaire, de

35 décoffrage monté sur chacun desdits mors ou pinces, permettant d'actionner ou de déplacer en translation une plaque de décoffrage selon un axe parallèle audit axe longitudinal dudit support allongé,

- un moyen de préférence hydraulique, tel qu'un vérin linéaire de blocage ou de fixation temporaire de ladite partie ou demi-coquille du moule par rapport audit mors et/ou à ladite pince, de préférence par déplacement en translation d'une plaque de blocage, de préférence selon
5 un axe de translation qui est parallèle audit axe longitudinal dudit support allongé.

En d'autres termes, l'invention procure un outil pour la manipulation d'un moule en deux demi-coquilles pour la fabrication d'un bloc en béton, comportant :

- 10 - une poutre comportant des anneaux de suspension à un engin de levage,
 - deux chariots mobiles en translation le long de ladite poutre,
 - un actionneur ou vérin hydraulique de déplacement de chacun desdits chariots le long de ladite poutre,
- 15 - une pince fixée rigidement à chacun desdits chariots,
 - un actionneur ou vérin hydraulique de décoffrage monté sur chacune desdites pinces, permettant de déplacer en translation une plaque de décoffrage,
 - un actionneur ou vérin hydraulique de fixation temporaire de
- 20 ladite demi-coquille du moule par rapport à ladite pince, par déplacement en translation d'une plaque de blocage.

Selon des modes préférentiels de réalisation :

- ledit outil comporte deux ensembles identiques, chacun constitué par ledit chariot, ladite pince ou mors, ledit vérin ou actionneur de
25 déplacement dudit chariot, ledit vérin ou actionneur de décoffrage et ledit vérin ou actionneur de blocage temporaire, les dits deux ensembles ainsi constitués étant disposés de manière équilibrée le long dudit support allongé, sensiblement symétriquement par rapport à un plan (vertical en position de fonctionnement) médian de l'outil,
- 30 - ledit actionneur hydraulique de déplacement de chariot, ledit actionneur hydraulique de décoffrage, et ledit actionneur hydraulique de blocage temporaire, sont raccordés à une centrale hydraulique montée sur ledit support allongé,
- ledit actionneur hydraulique de déplacement de chariot, ledit
35 actionneur hydraulique de décoffrage, et ledit actionneur hydraulique de blocage temporaire, sont raccordés à une centrale hydraulique intégrée audit engin motorisé de manutention ou levage,

- chacune desdites parties dudit moule comporte dans sa partie supérieure, au voisinage d'une ouverture supérieure, un pion de centrage ou d'alignement de ladite partie du moule par rapport audit chariot respectif, selon un axe sensiblement vertical, lequel pion est susceptible
5 de pénétrer dans un orifice prévu dans ledit chariot.

L'invention consiste également à procurer un moule en deux parties sensiblement symétriques par rapport à un plan de joint sensiblement vertical, ou sensiblement identiques, pour la fabrication d'un bloc en
10 béton, de préférence armé, hors du site d'utilisation finale dudit bloc, dans lequel chaque partie ou demi-coquille comporte une face frontale externe, et dans lequel :

- ladite face frontale externe comporte au moins un profilé d'appui et de guidage s'étendant selon un axe longitudinal sensiblement vertical,
- ladite face frontale externe comporte une zone d'appui d'une
15 plaque de blocage susceptible d'être déplacée par un actionneur tel que de préférence un vérin hydraulique de blocage permettant une liaison rigide temporaire entre ladite partie ou demi-coquille et une pince d'un outil de manutention du moule,

- laquelle face frontale externe comporte un orifice de passage d'un
20 outil tel qu'une plaque de démoulage ou décoffrage déplacée par un actionneur tel que de préférence un vérin hydraulique de décoffrage, linéaire, pour faciliter le décollage de la face externe du bloc par rapport à la face interne du moule.

Ledit moule peut comporter au moins deux profilés sensiblement
25 parallèles et ledit orifice de passage et ladite zone d'appui peuvent être situés dans une zone s'étendant entre lesdits profilés.

Les parties du moule sont de préférence chacune auto-porteuses ou stables lorsqu'elles reposent verticalement par leur partie inférieure sur le sol ou par l'intermédiaire éventuellement d'une semelle.

30 Dans un procédé de fabrication selon l'invention :

- le cas échéant, on rapproche ou on écarte lesdits chariots l'un de l'autre par un mouvement desdits chariots sur ledit support allongé,

- on positionne ledit outil au-dessus dudit moule comportant
lesdites parties,

35 - on descend l'outil de sorte que la semelle ou plaque faisant partie de chacun desdits mors dudit outil glisse et se loge entre la face frontale externe desdites parties du moule et une face d'appui interne du profilé

prévu sur la face frontale externe de chacun desdits demi-moules jusqu'à ce que l'outil (la plaque) de décoffrage vienne en regard d'un orifice prévu dans la face frontale externe dudit moule et éventuellement jusqu'à ce que ledit pion d'alignement pénètre dans ledit orifice prévu dans ledit chariot,

5 - on actionne un actionneur de blocage pour fixer rigidement et temporairement chacun desdits demi-moules à la pince respective dudit outil,

 - on actionne le vérin de décoffrage afin de provoquer le retrait (vers l'extérieur du demi-moule correspondant) de l'outil ou plaque de
10 décoffrage,

 - le cas échéant, on rapproche lesdits chariots l'un de l'autre et on solidarise les deux demi-moules par des moyens de liaison temporaire tels que des boulons,

 - le cas échéant, on déplace ledit moule assemblé avec l'outil par
15 ledit engin motorisé et on pose ledit moule assemblé sur un lieu de coulage du bloc de béton à fabriquer,

 - on désolidarise ledit outil dudit moule (par des opérations inverses à celles mentionnées ci-avant pour solidariser le moule et l'outil),

20 - on coule le béton dans ledit moule et lorsque la prise du béton est suffisante, on solidarise l'outil avec les deux parties dudit moule, on libère les chariots afin qu'ils puissent se déplacer librement le long dudit support allongé,

 - on actionne ledit vérin de démoulage afin de dégager chacune
25 desdites demi-coquilles du bloc de béton moulé, grâce au déplacement libre desdits chariots sur ledit support allongé,

 - et on actionne un vérin de déplacement de chariot pour libérer complètement ledit bloc de béton et permettre le dégagement des deux parties dudit moule.

30 Le système de manutention de coffrage et de décoffrage selon l'invention, permet de réaliser les opérations d'assemblage du moule et de décoffrage sans intervention manuelle, et permet ainsi de réduire fortement le temps de fabrication et par conséquent le coût de fabrication de ces blocs.

35 Par ailleurs, l'invention permet de réduire très fortement les risques d'accidents inhérents aux opérations de manutention de ces coffrages de masse importante.

Les nombreux avantages procurés par l'invention seront mieux compris au travers de la description suivante qui se réfère aux dessins annexés qui illustrent sans aucun caractère limitatif des modes de réalisation de dispositifs selon l'invention et leur procédé d'utilisation.

5 La Figure 1 illustre en vue latérale schématique les principaux constituants d'un outil de manutention de coffrage et du coffrage permettant le moulage de blocs en béton pour la constitution de digues.

La Figure 2 illustre dans la même vue que la Figure 1 le même outil que celui de la Figure 1, illustré dans une position ouverte permettant la
10 désolidarisation du bloc de béton moulé et des éléments de coffrage.

La Figure 3 illustre schématiquement en vue en perspective un demi-moule selon l'invention, sensiblement selon la direction repérée III sur la Figure 1.

La Figure 4 illustre un détail de réalisation des moyens de liaison
15 temporaire entre la pince d'un outil selon l'invention et un coffrage selon l'invention et est une vue selon IV-IV de la Figure 1 (vue en coupe par un plan horizontal).

L'outil 12 comporte une poutre 2 sur laquelle roulent deux chariots 3 actionnés chacun par un vérin hydraulique 4 qui a pour fonction
20 d'écarter ou de rapprocher le chariot qu'il entraîne, du centre de la poutre. Chaque chariot supporte une pince 5 munie d'un vérin 6 hydraulique de décoffrage et d'un vérin 7 hydraulique de blocage. Un perçage 49 pratiqué sur la semelle inférieure de chaque chariot 3 vient s'emboîter sur un téton 47 tronconique fixé sur la partie supérieure 22 du coffrage 1. L'outil,
25 suspendu à un crochet 9 d'un engin de manutention (non représenté) par l'intermédiaire d'anneaux 11 fixés à la poutre 2 et d'élingues 10, est positionné au-dessus du coffrage et descendu sur celui-ci, de telle manière que la semelle 40 de chacune des pinces s'emboîte entre deux cornières 43 fixées sur la protubérance 36 (face frontale externe) du
30 coffrage 1.

La poutre porteuse 2 peut être constituée par un profilé métallique de type HEB d'axe longitudinal 15. Les chariots 3 mécanosoudés comportent chacun quatre galets (ou roues 13 d'axe de rotation 14) de roulement. Ils sont actionnés par les deux vérins 4, les pinces 5 sont
35 représentées emboîtées par leur semelle 40 dans le logement constitué (ou en partie délimité) par deux cornières 43 soudées sur les protubérances 36 du coffrage. Elles sont munies chacune d'un vérin de décoffrage 6 et d'un

vérin de blocage 7. La semelle inférieure de chaque chariot 3 est percée d'un orifice 49 s'étendant selon un axe 47 vertical dans lequel vient s'emboîter un téton 47 tronconique fixé sur la portée supérieure 22 du coffrage 1.

5 L'adjonction de perçages supplémentaires sur les semelles inférieures des chariots 3 et d'entretoise entre les chariots 3 et les pinces 5 correspondant à des tailles de moules 1 différentes, peut permettre d'adapter la structure de base (poutre, chariots, pinces) à plusieurs dimensions de moules.

10 L'outil est utilisé avec un engin de manutention qui peut être une pelle hydraulique : dans ce cas, le circuit hydraulique de la machine est utilisé pour commander l'ensemble des mouvements au travers d'un ensemble de distribution fixé sur la poutre porteuse ; dans le cas où l'outil est suspendu à une grue à câble, une centrale hydraulique 50 complète
15 peut être fixée sur la poutre 2.

Le corps de chacun des vérins 4 de déplacement des chariots 3 est de préférence articulé et/ou monté rotatif selon un axe 16 horizontal situé dans le plan 8 médian et perpendiculaire à l'axe 15 longitudinal de la poutre 2, par l'intermédiaire d'un arbre porté par une chape 17 fixée à la
20 poutre 2.

Le vérin 4 est muni d'une tige 19 dont l'extrémité est liée au chariot 3 par l'intermédiaire d'un arbre s'étendant selon un axe 18 d'articulation qui est parallèle à l'axe 16 d'articulation du corps des vérins 4 par rapport à la poutre 2.

25 Chaque demi-moule 1 est muni dans sa partie supérieure d'une ouverture 22, permettant l'introduction du béton et est muni dans sa partie inférieure ou base 20 d'une ouverture également, les deux demi-moules 1 étant susceptibles d'être assemblés selon leur plan de joint, par des boulons 23 par exemple.

30 La poutre 2 est de longueur 25 (mesurée entre les extrémités 24 de celle-ci) suffisante pour permettre un déplacement des chariots 3 autorisant le dégagement du bloc 27 de béton des plans de joint des deux demi-moules 1, lesquels plans de joint des deux demi-moules 1 sont séparés comme illustré Figure 2, par une distance au moins égale à la
35 profondeur ou largeur 26 du bloc 27 (mesurée entre les faces frontales externes 31 du bloc en béton 27 qui repose sur le sol 21 par l'intermédiaire d'une semelle 28).

Comme illustré Figure 2 notamment, chaque vérin 6 de décoffrage comporte un corps lié rigidement à la pince 5, essentiellement constitué par une semelle 40 s'étendant dans un plan sensiblement parallèle au plan vertical médian 8 de l'outil, laquelle semelle 40 peut être renforcée par des raidisseurs 42 également illustrés Figure 4.

Chaque pince 5 reçoit le corps du vérin 6 de décoffrage, dont la tige 29 déplace une plaque 30 d'appui, dont la face frontale externe 34 est susceptible de prendre appui sur la face frontale externe 31 du bloc en béton, afin de favoriser la désolidarisation de celui-ci par rapport à chaque demi-moule.

On voit sur les Figures 1 et 2 que les vérins 6 et 7 s'étendent selon des axes longitudinaux respectifs 32 et 33 de translation des tiges de vérins correspondants, lesquels axes sont perpendiculaires au plan de joint et/ou au plan vertical médian 8 de l'outil.

Par référence aux Figures 3 et 4, on voit que la face frontale externe 36 d'un demi-moule 1, qui est située à l'extrémité de la partie pyramidale (correspondant à une protubérance du bloc à mouler), comporte sur sa face externe deux profilés ou cornières 43 s'allongeant selon des axes 45 verticaux parallèles entre eux, lesquels profilés 43 délimitent entre eux une zone ou partie de la face 36 qui comporte un orifice 35 de passage de l'outil ou plaque de décoffrage (voir Figure 2) et comporte également une zone 37 permettant l'appui sur la face 36 d'une plaque 39 de serrage ou blocage, laquelle plaque 39 est montée à l'extrémité de la tige 38 du vérin 7 de blocage comportant un corps 41 fixé à la semelle 40 de la pince 5.

Comme illustré Figure 4, la semelle 40 est renforcée par des raidisseurs 42 s'étendant dans un plan perpendiculaire au plan de la Figure 4, et l'éloignement de la plaque 39 mue par la tige 38 du vérin 7 par rapport au corps de celui-ci, provoque le rapprochement de la semelle 40 et de la face interne 44 d'appui de la cornière 43, jusqu'au contact de ces faces et à la précontrainte de la cornière 43 provoquant donc une solidarisation temporaire de la pince 5 et du coffrage 1.

Le dispositif est en place quand chacune des pinces est dans son logement et chaque téton dans le perçage dans la semelle inférieure de chaque chariot.

Les vérins de blocage sont alors actionnés, la partie (tige) 38 mobile, équipée d'une plaque 39 d'appui, vient appuyer sur la face 37 du coffrage, la pince se trouve ainsi bloquée sur les ailes 44 intérieures des

cornières 43. Ils restent dans cette position pendant toutes les autres phases jusqu'au dégagement du dispositif.

Les vérins de décoffrage peuvent être actionnés, ils agissent au travers d'un trou 35 pratiqué dans la face 36 du coffrage en appuyant
5 directement sur le béton, les chariots peuvent s'écarter librement sous leur action, leurs vérins 4 de commande étant libres.

Quand les deux demi-moules 1 sont décollés du bloc 27 en béton, les deux vérins 6 de décoffrage sont rétractés et les deux vérins 4 commandant les chariots 3 sont actionnés pour écarter ceux-ci ; lorsque
10 l'écartement des 2 demi-moules 1 est suffisant (au moins égal à la largeur 26 du bloc 27), les deux demi-moules sont dégagés, sont posés sur l'aire de nettoyage sans être décrochés de l'outil 12, puis sont nettoyés par les opérateurs. Lorsque l'opération de nettoyage est terminée, les demi-moules 1 sont rapprochés à l'aide de deux vérins 4 commandant les
15 chariots 3 jusqu'à ce que les deux plans de joint soient en place dans le plan 8 médian vertical de l'outil. L'ensemble est posé sur l'aire ou la semelle 28 reposant sur le sol 21, où la prochaine coulée de béton sera effectuée. Les deux vérins 7 de blocage sont libérés et l'outil peut être dégagé, prêt pour le prochain cycle.

REVENDICATIONS

1. Outil pour la manipulation d'un moule en deux parties (1) pour la fabrication d'un bloc (27) en béton, comportant :
- un support (2) susceptible d'être suspendu à un engin de levage,
 - 5 - deux chariots (3) mobiles en translation par rapport audit support (2),
 - des moyens (4, 19) de déplacement desdits chariots le long dudit support allongé,
 - une pince (5) montée sous chacun desdits chariots,
 - 10 - un moyen (6) de décoffrage monté sur chacune desdites pinces,
 - un moyen (7) de blocage temporaire de ladite partie du moule par rapport à ladite pince.
2. Outil pour la manipulation d'un moule en deux demi-coquilles (1) pour la fabrication d'un bloc (27) en béton, comportant :
- 15 - une poutre (2) comportant des anneaux (11) de suspension à un engin de levage,
 - deux chariots (3) mobiles en translation le long de ladite poutre,
 - un actionneur ou vérin (4, 19) hydraulique de déplacement de chacun desdits chariots le long de ladite poutre,
 - 20 - une pince (5) fixée rigidement à chacun desdits chariots,
 - un actionneur ou vérin (6) hydraulique de décoffrage monté sur chacune desdites pinces, permettant de déplacer en translation une plaque (30) de décoffrage,
 - un actionneur ou vérin (7) hydraulique de fixation temporaire de
 - 25 ladite demi-coquille du moule par rapport à ladite pince, par déplacement en translation d'une plaque (39) de blocage.
3. Outil selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, comportant deux ensembles identiques, chacun constitué par ledit chariot (3), ladite pince ou mors (5), ledit vérin ou actionneur (4) de déplacement dudit chariot, ledit vérin ou actionneur (6) de décoffrage et ledit vérin ou
- 30 actionneur (7) de blocage temporaire, les dits deux ensembles ainsi constitués étant disposés de manière équilibrée le long dudit support allongé ou poutre (2), sensiblement symétriquement par rapport à un plan médian (8) de l'outil.
4. Outil selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel ledit actionneur (4) hydraulique de déplacement de chariot, ledit
- 35 actionneur (6) hydraulique de décoffrage, et ledit actionneur (7)

hydraulique de blocage temporaire, sont raccordés à une centrale hydraulique montée sur ledit support allongé.

5 5. Outil selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel ledit actionneur (4) hydraulique de déplacement de chariot, ledit actionneur (6) hydraulique de décoffrage, et ledit actionneur (7) hydraulique de blocage temporaire, sont raccordés à une centrale hydraulique intégrée audit engin motorisé de manutention.

10 6. Outil selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans lequel chacune desdites parties (1) dudit moule comporte dans sa partie supérieure, au voisinage d'une ouverture (22) supérieure, un pion (47) de centrage ou d'alignement de ladite partie (1) du moule par rapport audit chariot (3) respectif, selon un axe (48) sensiblement vertical, lequel pion est susceptible de pénétrer dans un orifice (49) prévu dans ledit chariot (3).

15 7. Moule en deux parties (1) sensiblement symétriques par rapport à un plan de joint sensiblement vertical (8), pour la fabrication d'un bloc (27) en béton, dans lequel chaque partie ou demi-coquille (1) comporte une face frontale externe (36), caractérisé en ce que :

20 - ladite face frontale externe comporte au moins un profilé (43) d'appui et de guidage s'étendant selon un axe longitudinal (45) sensiblement vertical,

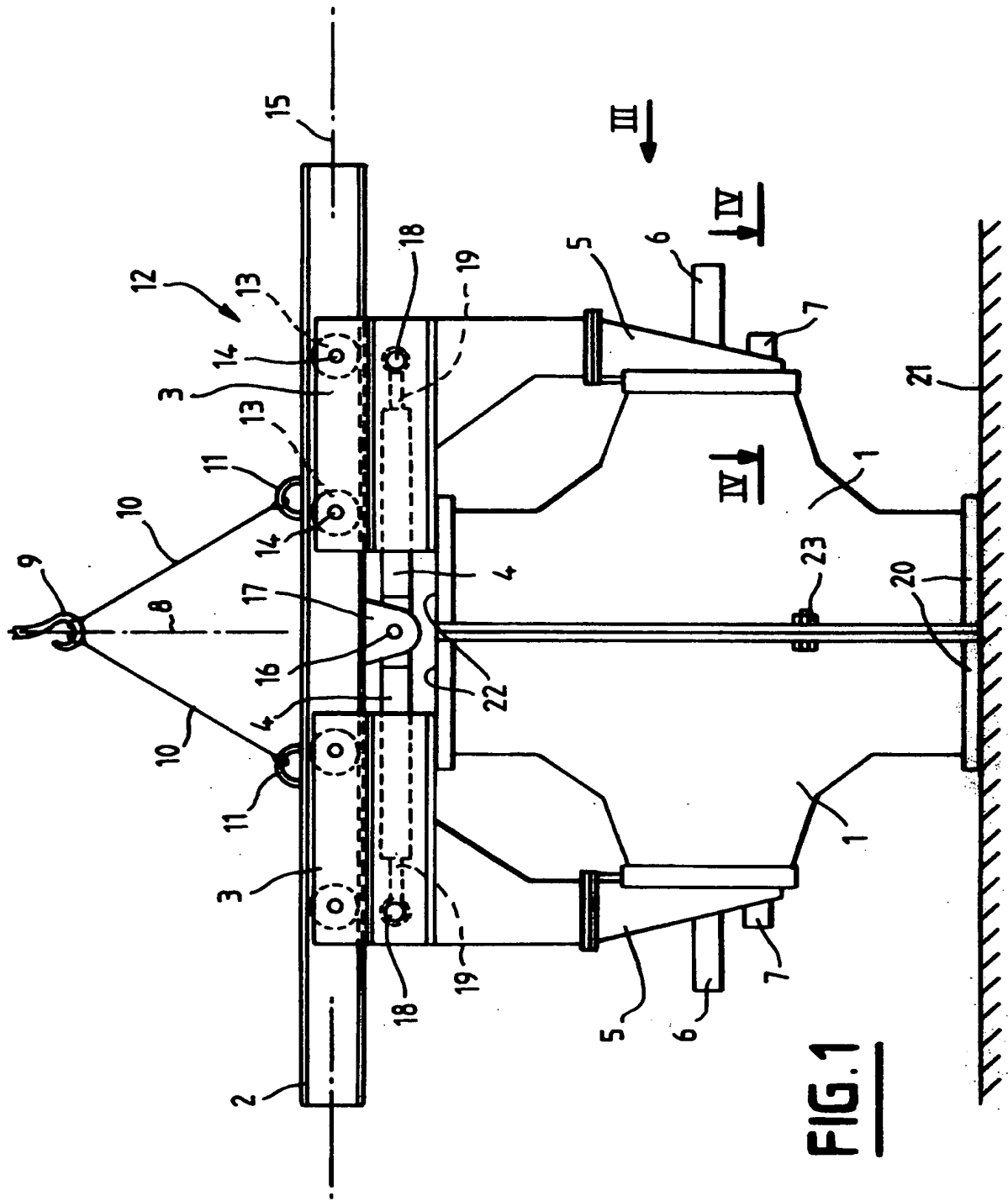
25 - ladite face frontale externe (36) comporte une zone (37) d'appui d'une plaque (39) de blocage susceptible d'être déplacée par un actionneur hydraulique (7) de blocage permettant une liaison rigide temporaire entre ladite partie ou demi-coquille (1) et une pince (5) d'un outil (12) de manutention du moule,

 - laquelle face frontale externe comporte un orifice (35) de passage d'un outil tel qu'une plaque (30) de démoulage ou décoffrage déplacée par un actionneur hydraulique (6) de décoffrage.

30 8. Moule selon la revendication 7, comportant au moins deux profilés (43) sensiblement parallèles et dans lequel ledit orifice (35) de passage et ladite zone (37) d'appui sont situés dans une zone s'étendant entre lesdits profilés (43).

35 9. Procédé de coffrage ou de fabrication d'un bloc (27) en béton, à l'aide d'un moule en deux parties (1) sensiblement symétriques par rapport à un plan de joint (8) vertical, dans lequel :

- on procure un outil selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, on procure deux demi-moules selon l'une quelconque des revendications 7 à 8,
- le cas échéant, on rapproche ou on écarte lesdits chariots (3) l'un de l'autre par un mouvement desdits chariots sur ledit support allongé (2),
- on positionne ledit outil au-dessus dudit moule comportant lesdites parties (1),
- on descend l'outil de sorte que la semelle ou plaque (40) faisant partie de chacun desdits mors (5) dudit outil glisse et se loge entre la face frontale externe (36) desdites parties du moule et une face d'appui interne (44) du profilé (43) prévu sur la face frontale externe de chacun desdits demi-moules, jusqu'à ce que l'outil (30) de décoffrage vienne en regard d'un orifice (35) prévu dans la face frontale externe dudit moule, et le cas échéant jusqu'à ce que ledit pion (47) d'alignement pénètre dans ledit orifice (49) prévu dans ledit chariot,
- on actionne un actionneur de blocage (7) pour fixer rigidement et temporairement chacun desdits demi-moules à la pince respective dudit outil,
- on actionne le vérin de décoffrage afin de provoquer le retrait de l'outil de décoffrage,
- le cas échéant, on rapproche lesdits chariots l'un de l'autre et on solidarise les deux demi-moules par des moyens (23) de liaison temporaire tels que des boulons,
- le cas échéant, on déplace ledit moule assemblé avec l'outil par ledit engin de levage motorisé et on pose ledit moule assemblé sur un lieu de coulage du bloc de béton à fabriquer,
- on désolidarise ledit outil dudit moule,
- on coule le béton dans ledit moule et lorsque la prise du béton est suffisante, on solidarise l'outil avec ledit moule,
- on libère lesdits chariots afin qu'ils puissent se déplacer librement le long dudit support allongé,
- on actionne ledit vérin de démoulage afin de dégager chacune desdites demi-coquilles du bloc de béton moulé,
- et on actionne un vérin de déplacement de chariot pour libérer complètement ledit bloc de béton et permettre le dégagement des deux parties dudit moule.



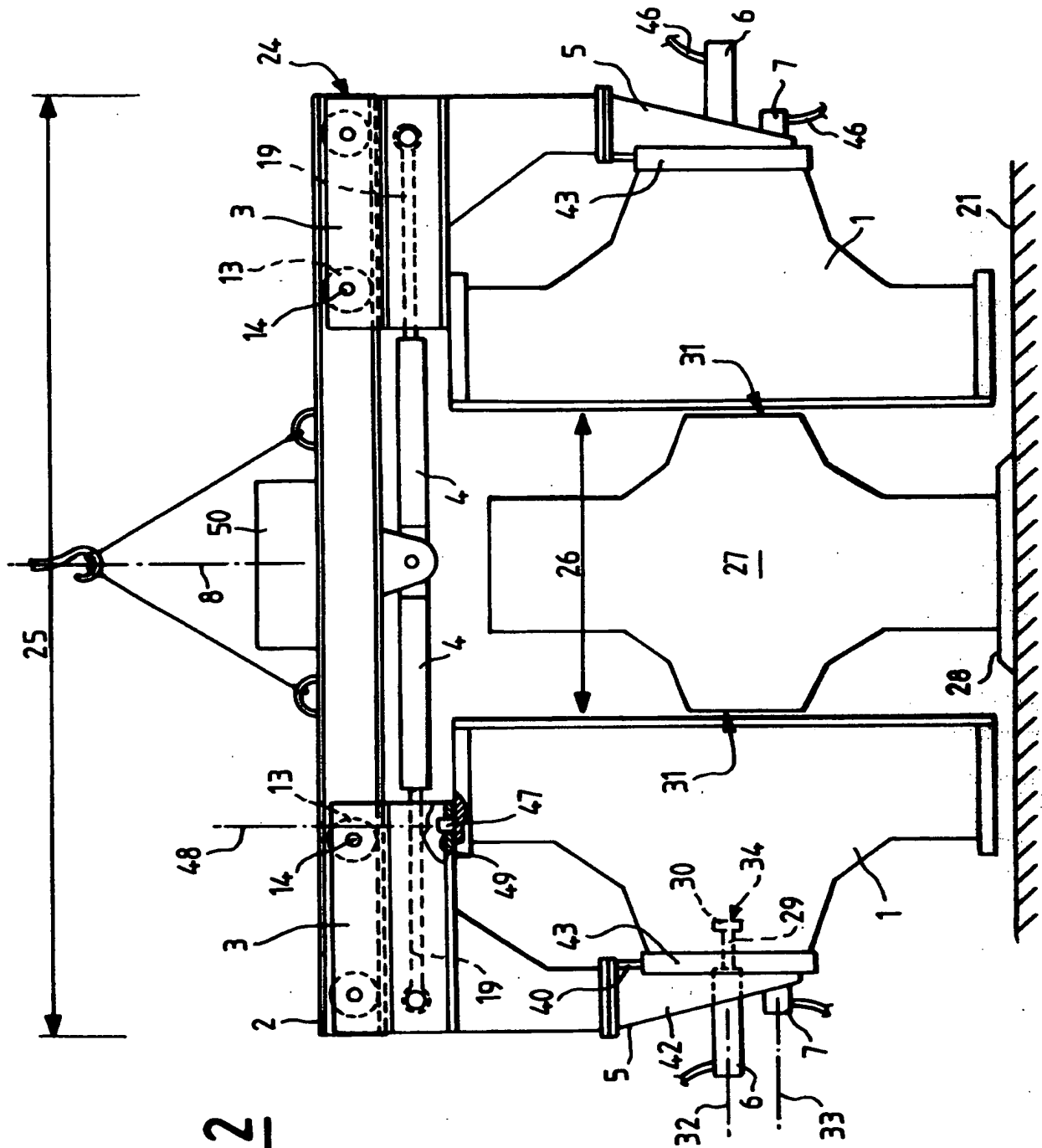
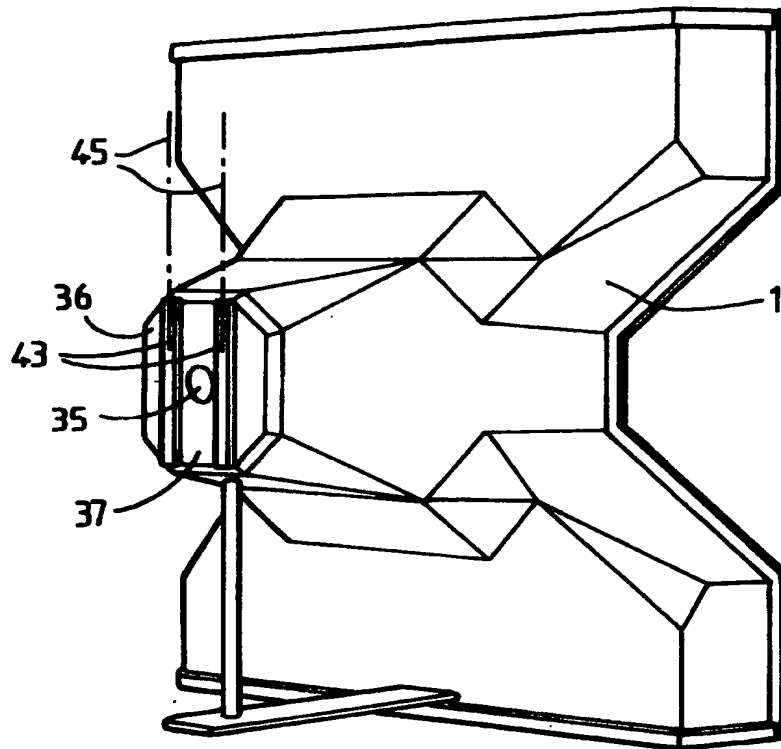
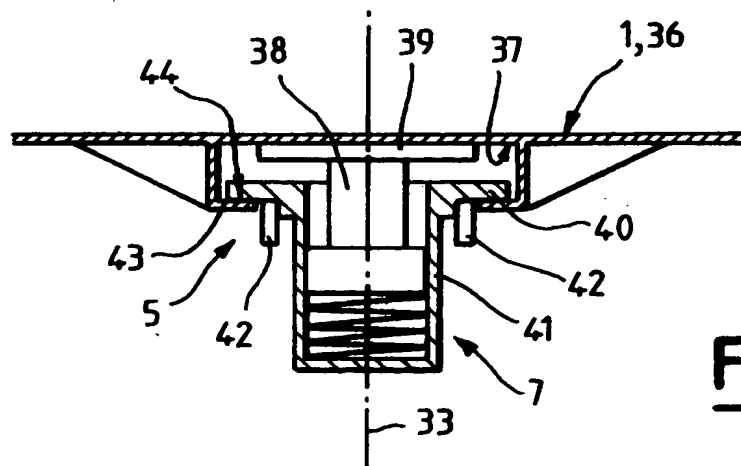


FIG. 2

3 / 3

FIG. 3FIG. 4

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.